

Так как частицы тефлона имеют достаточно высокую плотность и гидрофобность, для стабилизации его дисперсий должны применяться ПАВ, имеющие как можно более высокую адсорбционную способность и высокие значения ГЛБ.

На основании полученных результатов можно утверждать, что все представленные объекты близки по своим физико-химическим характеристикам: относятся к классу сильных ПАВ, снижающих поверхностное натяжение на границе вода – воздух более чем в два раза, достаточно низкие значения ККМ. Однако можно предположить, что наиболее эффективно в качестве стабилизатора проявят себя образцы 2 и 1, обладающие минимальными значениями критических концентраций мицеллообразования и максимальными значениям гидрофильно-липофильного баланса.

ДИСПЕРГИРОВАНИЕ РАСШИРЕННОГО ГРАФИТА В СРЕДАХ РАЗНОЙ ПОЛЯРНОСТИ

Пыхова Н.В.⁽¹⁾, Малухин И.А.⁽¹⁾, Жанахова А.Н.⁽²⁾

⁽¹⁾ Челябинский государственный университет

454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

⁽²⁾ Южно-Уральский государственный университет

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 76

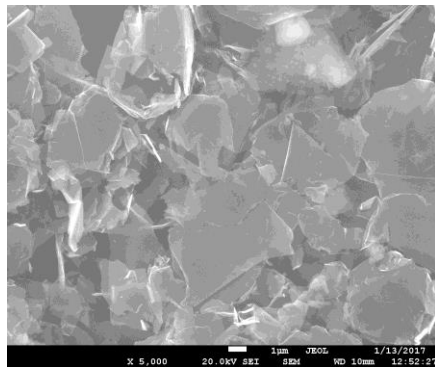
В настоящее время все больше исследователей занимается получением наноразмерных материалов, так как при таких размерах материалы проявляют новые свойства. Одним из таких материалов является терморасширенный графит (ТРГ), имеющий довольно высокие значения удельной поверхности. Однако червеобразные частицы ТРГ, состоящие из расщепленных графеновых пачек, остаются по-прежнему довольно крупными частицами. Но, если применить ультразвуковую обработку, то можно получить практически одиночные графеновые пластинки, с толщиной в несколько десятков нанометров.

Целью работы является определение оптимальной жидкой среды для процесса диспергирования расширенного графита.

Терморасширенный графит обрабатывали ультразвуком (частота 22 кГц, акустическая мощность 200 Вт, время обработки 60 минут, температура 22 °С) в четырех жидких средах: вода, толуол, ацетон, бензол. После ультразвукового диспергирования жидкость выпаривали. Полученные образцы тщательно просушивали. Состояние морфологии поверхности определяли с помощью лабораторного оптического микроскопа (600х) и растрового сканирующего электронного микроскопа

«JEOL» JSM – 700 1F в комплекте с рентгеноспектральным микрохимическим анализатором с дисперсией по энергии Oxford.Inc.X – MAX 80. Параметры кристаллической структуры графита определяли на рентгеноструктурном дифрактометре Дрон методом порошковой пробы.

На основании анализа множества фотографий было установлено, что диспергирование в водной среде и в среде толуола проходит наиболее полно, до образования множества тонких пластин графита толщиной менее 10 – 20 нм (см. рисунок).



SEM-изображение частицы графита, расщепленного в толуоле
(увеличение 5,000х)

Диспергирование в среде ацетона и бензола полностью не заканчивается, наряду с мелкими частицами остаются неразрушенные крупные фрагменты исходного терморасширенного графита.

Влияние среды на процессы диспергирования графита объясняется природой кавитации и ее особенностей в различных жидкостях. Разрушение частиц при ультразвуковом диспергировании происходит за счет энергии, освобождающейся при захлопывании кавитационных пузырьков, а также вследствие взаимодействия частиц, перемещаемых акустическими потоками различной масштабности.